

PRESSURE MEDIUM TYPE DISK BRAKE FOR AUTOMOBILE

Publication number: JP53052869

Publication date: 1978-05-13

Inventor: EERITSUHI RAINETSUKE

Applicant: WABCO WESTINGHOUSE GMBH

Classification:

- international: B60T13/22; B60T17/16; F16D55/10; F16D55/224;
F16D65/14; F16D65/18; F16D65/20; F16D65/54;
B60T13/10; B60T17/00; F16D55/02; F16D55/22;
F16D65/14; F16D65/18; F16D65/38; (IPC1-7):
F16D55/40

- european: B60T17/16; F16D55/10; F16D55/224; F16D65/14P12B;
F16D65/14P16B; F16D65/54

Application number: JP19770124355 19771017

Priority number(s): DE19762646870 19761016

Also published as:

US4116307 (A1)
SU976861 (A1)
NL7711317 (A)
GB1590971 (A)
FR2367948 (A1)

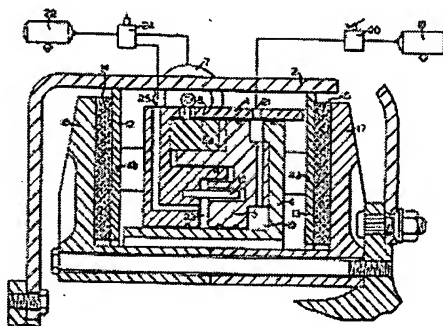
more >>

Report a data error here

Abstract not available for JP53052869

Abstract of corresponding document: **US4116307**

A fluid pressure operated disc brake having one brake disc affixed to the housing of a brake cylinder unit and the other disc affixed to a service brake piston of the brake cylinder unit, which further includes an auxiliary brake piston between the service brake piston and cylinder head, thereby forming on opposite sides thereof a service brake actuating chamber and an auxiliary brake actuating chamber to which fluid pressure may be admitted via separate service and parking brake valve devices. A filling piece disposed between the brake cylinder housing and auxiliary piston is operatively connected with an actuating cylinder to which the parking brake valve also supplies auxiliary brake pressure to operate the filling piece following an auxiliary brake application, thereby mechanically locking-up the brake discs in the brake application condition to provide a parking brake. In the several embodiments of the invention, the filling piece takes the form of a ring member having an inclined surface that interacts with an inclined surface of the auxiliary piston upon actuation of the ring member, a cam acting against the auxiliary piston, and a ball or roller acting between inclined facing surfaces of the brake cylinder housing and auxiliary piston. Means associated with the filling piece and/or actuating cylinder permit unlimited adjustment of the filling piece in a direction to lock-up the brake discs in brake application position, but only allow limited retraction of the filling piece adjustment when releasing the parking brake to maintain a predetermined brake piston clearance irrespective of brake shoe wear.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

from ocb-239.A

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

公開特許公報

昭53—52869

⑪Int. Cl.³
F 16 D 55/40

識別記号

⑫日本分類
54 B 43
80 E 0

庁内整理番号
6573—31
6475—36

⑬公開 昭和53年(1978)5月13日

発明の教 1
審査請求 未請求

(全 14 頁)

⑭特に自動車用の、圧力媒体操作式のディスク
ブレーキ

⑮特 願 昭52—124355

⑯出 願 昭52(1977)10月17日

優先権主張 ⑰1976年10月16日⑱西ドイツ国
(DE)⑲P 2646870.2

⑳発 明 者 エーリツヒ・ライネツケ
ドイツ連邦共和国バインホルン

・カスターニエンエツク 6
㉑出 願 人 ヴアプコ・ヴェステイングハウ
ス・ゲゼルシャフト・ミット・
ベシユレンクテル・ハフツング
ドイツ連邦共和国ハノーファー
・リンデン・アム・リンデナー
・ハーフェン21

㉒代 理 人 弁護士 ローランド・ゾンデル
ホフ 外1名

明 細 書

1 発明の名称

特に自動車用の、圧力媒体操作式のディスク
ブレーキ

2 特許請求の範囲

1. 運転ブレーキ室を有する運転ブレーキ装置、
少なくとも圧力室とブレーキピストン又はブ
レーキピストン及びブレーキシリンダを固定
する機構とを有している固定又は補助ブレ
ーキ装置、及び必要に応じて付加的に磨耗用追送
調整機構を有する圧力媒体操作式のディスク
ブレーキにおいて、圧力室が圧力媒体を制御
流入させ得る室(例えば23)であり且つ固
定機構(例えば5, 6, 7, 22, 24, 2
5)が単体状又は多体状の充填片(例えば6
)を有していることを特徴とする、特に自動
車用の、圧力媒体操作式のディスクブレーキ
2. 室(例えば23)が固定ブレーキピストン
又は補助ピストン(例えば5)によつて制限
されている特許請求の範囲第1項記載のデ

スクブレーキ

3. 充填片(例えば6)がブレーキの少くとも
2個の相互に接近又は離反可能な部材(例え
ば5, 1)の間へ押込可能で且つ再び引外可
能である特許請求の範囲第1項記載のディス
クブレーキ
4. 充填片が両部材の間に、ブレーキピストン
又はブレーキピストンとブレーキシリンダが
締付位置に固定されているように、拘束又は
傾転可能であり且つ充填片が再び解放又は解
脱可能である特許請求の範囲第3項記載のデ
ィスクブレーキ
5. 充填片が固定機構の操作時に同時に追送さ
れて、ブレーキピストン又はブレーキピスト
ン及びブレーキシリンダを制動位置に固定す
る特許請求の範囲第4項記載のディスクブレ
ーキ
6. 充填片が弾性的、部分弾性的又は非弾性的
である特許請求の範囲第5項記載のディス
クブレーキ

7. 充填片又はその部材が弾性的部材を備えていて、これら弾性的部材の作用方向が軸付方向である特許請求の範囲第6項記載のディスクブレーキ
8. 充填片が斜面を備えており且つ互いに相対的に可動の部材の間、ブレーキピストンの間、又はブレーキピストンとブレーキシリンダの間に設けられた充満室を楔の形式でふさぐ特許請求の範囲第7項記載のディスクブレーキ
9. 充填片が多数の部片より成り、これら部片が円周方向で相互に離れて1つの支持体上に弾性的に配置されていて、これによつて充填片の個々の部片が相互に異なる充満運動をおこなうことができ、これによつてディスク面の不均一なライニング磨耗を補正することができる特許請求の範囲第8項記載のディスクブレーキ
10. 充填片(例えば6)が鋸歯状の斜面(例えば6a)を備えていて、これらの斜面でブレ

キピストン(例えば5)又はブレーキピストン及びブレーキシリンダ上のほぼ対応する形状の斜面(例えば5a)に沿つて可動である特許請求の範囲第9項記載のディスクブレーキ

11. 充填片がリング状であり、一方の平らな環状面で環状のブレーキシリンダに接触して且つ斜面又は鋸歯状斜面を備えている他方の環状面で環状のブレーキピストンのほぼ対応する形状の斜面に接触して可動である特許請求の範囲第10項記載のディスクブレーキ
12. 充填片が環状であり、一方の平らな環状面で環状のブレーキピストンに接触して且つ斜面又は鋸歯状の斜面を備えている他方の環状面で環状のブレーキシリンダのほぼ対応する形状の斜面に接触して可動である特許請求の範囲第10項記載のディスクブレーキ
13. 充填片(6)が作業シリンダ(7)内に配置されたピストン(9)のピストン棒(9a)に連接されており、このピストン(9)が

固定ブレーキの操作時に環状の充填片を円周方向で傾斜位置へ押込み且つ固定ブレーキの解放時に充填片を逆の方向で傾斜位置から引出す特許請求の範囲第11項記載のディスクブレーキ

14. ピストンが傾斜位置で初押圧力をうけている特許請求の範囲第13項記載のディスクブレーキ
15. 充填片(7)が軸上に配置されたカムであり、このカムがブレーキ固定のために固定ブレーキピストンの作用面に接触しながら回転可能であり、この固定ブレーキピストンが運転ブレーキピストン又は運転ブレーキシリンダに作用する特許請求の範囲第9項記載のディスクブレーキ
16. 作用面が斜面であるか又は相互に傾斜している2つの面より成っている特許請求の範囲第15項記載のディスクブレーキ
17. カムを回すために軸上にピニオンが配置されていて、このピニオンがラックと噛合つ

ていて、このラックが作業シリンダ内に配置されたピストンのピストン棒の延長部であり、このピストンが固定機構の操作時にラックを移動させ、このラックがピニオンひいてはカムを傾斜位置へ回わし且つ固定機構の解放時にはラックを逆方向に移動させて且つこれによりカムを再び傾斜位置から回わし出す特許請求の範囲第15項記載のディスクブレーキ

18. カム作用面がアルキメデス渦線の形を有し、カムがカム調節の面に常に接触面に、殊に2つの斜めの接触面に接触し且つあらゆる回動角度位置で同じ接触角が生じ、これによつてコンスタントの自己制止作用が維持され且つ合成作用線が常に対称平面内にある特許請求の範囲第15項記載のディスクブレーキ
19. ピストンが傾斜方向に初押圧力をうけている特許請求の範囲第17項記載のディスクブレーキ
20. 充填片がローラ形又は球形の部材(例えば

90)であり、これがその外周面で、ブレーキシリンダ及び固定ブレーキピストンもしくは補助ブレーキピストンに構成されている斜面と協働しながら可動である特許請求の範囲第9項記載のディスクブレーキ

21. 充填片が補助ピストンによつて作用をうけていて、この補助ピストンがブレーキシリンダと固定ブレーキピストンの間に設けられた室内に配置されている特許請求の範囲第20項記載のディスクブレーキ
22. ピストンが斜面でローラ形の充填体の外周面を固定方向に押す特許請求の範囲第21項記載のディスクブレーキ
23. ピストンが傾斜位置又は固定位置で初押圧力をうけている特許請求の範囲第21項記載のディスクブレーキ
24. 充填片が多数の楔形片より成り、これらの楔形片が環状のブレーキシリンダと環状の固定ブレーキピストンとの間に円周上に分散して配置されており且つばねにより固定ブレーキ

キ操作時に傾斜位置へ外方に向つて押される特許請求の範囲第9項記載のディスクブレーキ

25. 充填片が少くとも2個の相互に移動可能な部材より成り、これらの部材が互いに対応して構成された斜面を介して拡張機の形式で傾斜位置もしくは固定位置へ運動可能である特許請求の範囲第9項記載のディスクブレーキ
26. 充填片がブレーキのブレーキピストンの間へ、殊に運転ブレーキピストンと固定又は補助ブレーキピストンの間へ押込可能である特許請求の範囲第9項記載のディスクブレーキ
27. 充填片がブレーキピストンとブレーキシリンダの間へ押込可能である特許請求の範囲第9項記載のディスクブレーキ
28. 単片状又は多片状の充填片が同時に追送調整充填片として設けられている特許請求の範囲第27項記載のディスクブレーキ
29. 充填片もしくは追送調整充填片が固定又は補助ブレーキを解放して且つ充填片を解錠す

る際に充填片の後退運動を制限する特許請求の範囲第28項記載のディスクブレーキ

30. 後退運動を制限するために自体周知のラチェット装置又は遊止装置がブレーキ遊び代の追送調整のために設けてある特許請求の範囲第28項記載のディスクブレーキ

3 発明の詳細な説明

本発明は特許請求の範囲第1項の前提概念部に記載した形式の圧力媒体操作式のディスクブレーキに関する。

現在乗用車で自明の部材となつているディスクブレーキはだんだんと実用自動車にも、殊に純油圧式又は組合せ式のブレーキ装置を有する低重量クラスから中重量クラスの実用車にも設けられる。

純圧力空気式ブレーキ装置を有する高重量クラスの実用車のためにはドイツ特許出願公開報第2442971号及び第2441605号によるディスクブレーキが周知になつている。これは回転する外端開放型のブレーキケーシ

ング、ケーシング両半部の間で円周方向に不動にしかし軸方向に可動に配置されていて、ブレーキライニングを所持しているブレーキリング、ブレーキリング間に支承されている空気力式操作機構、並びにブレーキケーシングを取囲んでいてブレーキリングを支持している不動のブレーキ支持体を有している全面圧迫式ディスクブレーキである。その際ブレーキリングの間に配置された空気力式操作機構は環状シリンダ及び環状ピストンとして構成されていて、その際環状シリンダの横断面は横U字形である。

ドイツ道路交通許可規定第41条による自動車及びトラクタの圧力媒体操作式のブレーキ装置の設計に関する立法法の方針及び最近のB 0一万針によれば、運転ブレーキ装置のほか、作用が段階的であらねばならず且つ運転ブレーキ装置とも固定ブレーキ装置とも組合しておくことのできる補助ブレーキ装置が要求される。

固定ブレーキ装置と組合わされたこのような補助ブレーキ装置は、ばね蓄力器シリンダを車

輪ブレーキの外部に配設されたいわゆる Tristop
ブレーキシリンダとしてのダイヤフラムシリン
ダと組合せることによつて、圧力空気式ブレ
ーキ装置において周知である。しかしこの配設は
大きなスペースを必要とし、従つて従車輪にし
か補助制動もしくは固定制動をおこなうことが
できず、その結果になお、牽引自動車の後車輪
にだけ作用する固定制動は、一杯に荷をつんだ
貨物輸送車が斜面上に停止させられていて且つ
そのブレーキが運転席から操作可能な固定ブレ
ーキ装置を有していない場合には、十分なる制
動効果を有することができない。更に、自動車
のすべての制動車輪に Tristop シリンダを配設
することはコスト高である。

ドイツ特許出願公開公報第 2415823 号
は最初に述べた構造のディスクブレーキを備え
た自動車用の固定ブレーキ装置を記載している。
しかしこれは圧力空気によつて制御される油
圧式のブレーキ装置を有する自動車である。更
にドイツ特許出願公開公報第 2426007 号

は、全面圧迫式ディスク運転ブレーキの車輪側
のブレーキケーシング部分の外周にブレーキド
ラムを付加的に配設する構造を示している。

ドイツ特許第 1257030 号明細書によつ
て周知になつてゐる固定ブレーキ装置では、ブ
レーキは駐車のために締められた後に運転ブレ
ーキシリンダからの圧力媒体の解放後に、圧迫
締付機構によりブレーキシリンダのピストン棒
を鎖錠することにより機械的に拘束される。

"Rollenperrzylinder" という名称で周知
になつていて、ドラムブレーキを有するブレー
キ装置で好評を得たこの機構はディスクブレ
ーキの場合には同様には使用することができない
。それというのはブレーキピストンが拘束のと
きまでに解放位置への後退運動をおこなうと共
に、ドラムブレーキの連杆機構及び伝達機構が
この運動距離を弾性的に吸収し且つ制動力が維
持されるからである。"Rollenperrzylinder"
に配設されているような圧迫締付機構は大きな
設定距離を有し、従つてディスクブレーキ締付

の力が大きく且つ締付距離が小さいときには使
用できない。

更にドイツ特許出願公開公報第 251010
3.3 号によりディスク運転ブレーキとはばね蓄力
器式固定ブレーキとの組合せが周知になつてお
り、そのばね蓄力器式固定ブレーキは同時に制
動作用を規定に相応する段階化可能な補助ブレ
ーキの作用を果すことを目的としており且つデ
ィスクブレーキのケーシング内に一緒に收容さ
れている。

この周知のディスクブレーキの欠点は、ばね
蓄力器内のばねが時間のたつにつれて疲労現象
をおこし且つ更に破損の危険があつて、これに
よつてある程度の不安全事故があることである。
不利なことに更に、ばね蓄力器をブレーキシ
リンダの間に配設した場合ばねにより一定限度の制
動力しか得ることができず、従つて補助制動の
ために十分な制動作用が達成できないというお
それがある。

ばね蓄力器シリンダのもう 1 つの欠点は、ば

ねが比較的大きい製作公差を有し且つこれによ
り車輪間に大きな制動力差が生じ得ることであ
る。

本発明の目的は最初に述べた形式のディスク
ブレーキを、周知のディスクブレーキの欠点を
有せず且つ特にばね蓄力器を省略し得るよう
に、構成することである。その際ディスクブレ
ーキが固定ブレーキ用の機械的鎖錠又は拘束機
構を備えているようにし、且つまたブレーキラ
イニング磨耗時に運転ブレーキ用のピストン遊
び代を遠送調整する機構を備えているようにす
る。

本発明はこの目的を特許請求の範囲第 1 項の
特許部に記載した手段によつて解決する。

特許請求の範囲第 2 項以下に記載した特徴は
大体において実施態様に関していて、これは平
形及び円形ディスクを有する周知構造の全面圧
迫式ディスクブレーキにも部分面圧迫式ディス
クブレーキに使用可能である。それぞれ、圧力
媒体によつて伝達される制御インパルスによつ

て作動させられる制動状態で阻止された締付機構の機械的の拘束を回避とする。

ディスクブレーキとして設計された組合わされた運転及び固定ブレーキの本発明による構造はばね蓄力器を必要とすることなしに、立法者によつて固定ブレーキ装置及び補助ブレーキ装置に課せられるすべての条件を満たす。固定制動圧力の増大高さを確定していたばねの省略は高い固定制動力を可能にし、これによつて同時に運転ブレーキ装置の故障時に補助制動用の要求された制動作用が保証されている。

同時に、ばねを有しない制動伝達はばねの疲弊現象及び破損のおそれに関して、著しく大きな安全性を提供する。

良好なスペース有効利用が達成され、従つてスペースがせまいために後車輪にしか固定ブレーキを設けることのできなかつた以前と異なつて、すべての車輪にブレーキリングの間に配置された圧力媒体制御式の運転及び固定ブレーキ操作機構を設けることができる。これにより、

良好な補助ブレーキ作用が達成できるほかすべての車輪に固定ブレーキ作用が達成されて、この固定ブレーキ作用は極めて重い自動車に対しても、貨物輸送車は牽引車の固定ブレーキによるだけで斜面上に保たれる必要があるとの法規の遵守を可能にする。

更に、ばね製作公差の影響がないことにより、個々の車輪ブレーキの間の制動力差は最小である。

更に、ブレーキリングの間の大きなスペースは大きな接触面を有する充填片を使用することを可能にし、このことは良好な力伝達のために有利である。

次に添付図面について本発明を詳説する。

第1図は全周圧迫式ディスクブレーキの現状シリンダケーシング1を示し、これはケーシング支持体2を介して車輪ハウジング3と、軸方向運動だけおこない得るように、結合されている。ケーシング1内に運転ブレーキピストン4、固定ブレーキピストン5、及び該固定ブレーキ

キピストン5用の拘束機構の部材としての充填片6が内蔵されている。

固定ブレーキピストン5に軸方向勾配を有する斜面5a。(第1c図を参照)によつて一種の歯が設けてある。この歯5aは充填片6、即ち対応して構成された斜面6aを備えていて車輪軸線を中心として回転可能に支承された対応リング、と、相互に移動可能な2個の拡張楔片のように、協働する。充填片6の調整運動をおこなう作業シリンダ7内にばね8の力をうけているピストン9があり、このピストンの運動はピストン9aに作用する逆止機構10によつて影響をうける。ドイツ特許出願公開公報第2508771号によつて周知であるこの逆止機構10はブレーキライニング磨耗時に運転ブレーキピストンの遊び代を過送調整するために役立つ。

ピストン9aの運動はケーシング1内の切欠部1aを通して逆送調整リングとして働く充填片6と結合されている自在継手11を介して

充填片6へ伝達される。

逆止機構10はピストン9に、充填片送り方向での前進を許容するが、しかし後退を一定限度しか許容しない。

円周方向に不動に、しかし軸方向に運動自在にケーシング支持体2内に支承されたブレーキリング12、13はブレーキライニング14、15と固く結合されている。ライニング14、15はブレーキを操作したときにピストン4を介して一面においてピストン4の接触面4aで且つ他面においてケーシング1の接触面1bで回転するブレーキディスク16、17と摩擦係合する。

固定ブレーキピストン5はケーシング1内に固定されたピン1cによつて回転を防止されている。

圧力空気タンク18と両ピストン4、5間にある運転ブレーキ室との間にはブレーキ弁20及びシリンダケーシング1の接続口21を介して、且つ第2の圧力空気タンク22とピストン

5の他方の側にある固定ブレーキ室23との間にはハンドブレーキ弁24及びシリンダケーシング1の接続口25を介して、ニューマチック結合がある。作業シリンダ7の室7aは接続口7bを介してやはりハンドブレーキ弁24と結合されている。

第1図に示したディスクブレーキの作用は次の通りである。

ブレーキ弁26を操作することにより運転ブレーキ装置に圧力空気を供給すると、運転ブレーキピストンと固定又は補助ブレーキピストン5の間の室19に制動圧力がつまる。

運転ブレーキピストン4は締付運動をおこなつてブレーキライニング14, 15へ伝達するのに対して、固定ブレーキピストン5は充填片8に接する。運転ブレーキピストン4の遊び代は両ピストン4と5の相互間隔によつて生じ且つ実際に充填片8の調整によつて規定される。

補助もしくは固定ブレーキ装置にハンドブレーキ弁24の操作により圧力空気を供給すると

制動圧力が室23につき、固定ブレーキピストン5は運転ブレーキピストン4を逆行しながら締付運動をおこない、この運転ブレーキピストンは運転制動の場合と同じように運動をブレーキライニング14, 15へ伝達する。

ところで自動車の停止後にブレーキを固定もしくは鎖錠しようとする場合には、ハンドブレーキ弁24が相応する切換位置へ移され、固定ブレーキの鎖錠状態で絶えずハンドブレーキ弁24から作業シリンダ7の室7a内へ制動供給されてピストン9をばね8の力に抗して解錠位置に保っている圧力が低下させられ、従つてばね8の力はピストン9を鎖錠位置へずらす。ピストン9aと結合されていてこの運動に従従する自在接手11はこの運動をリング状の充填片8へ伝達し且つこの充填片の歯状の斜面8aを補助ブレーキピストン5の歯状の斜面5aへ押付ける。補助もしくは固定ブレーキ圧力の低下の際に、制動作用はこの啮合係合によつて維持され、従つて固定制動は自動的に維持されたままである。

固定ブレーキを解放するためにはハンドブレーキ弁24を相応する切換位置へ切換えることによつて補助ブレーキ室23は圧力空気を供給され、従つてこの室23内の相応する圧力上昇後に充填片8に力が作用しなくなり且つそれに続く作業シリンダ7もしくはその室7aの圧力空気供給は鎖錠を解除する。作業シリンダ7の前方部分内にある逆止機構10の作用により、固定ブレーキを締付固定もしくは拘禁するために必要な前進運動は自由であるが、しかし締付固定を解放する際の後退運動は運転ブレーキピストンの最大遊び代に相応する一定の距離しか可能でない。これにより補助ブレーキピストン5と運転ブレーキピストン4の間の間隔は補助ブレーキピストン5の追従調整によりライニング磨耗時にもほぼコンスタントに保たれる。従つて、この遊び代補正はその都度固定ブレーキの固定機構を解放する際におこなわれる。

ディスクブレーキの構成説明でのべた固定ブレーキピストン5の回転を防止するピン1cは、

回転不可能のケーシング1が斜面を備えていて且つ追従調整リング8がその平らな面でピストンに接する場合には、不必要である。

第1図に示した配置は部分面圧迫式ディスクブレーキのためにも同様に使用することができる。端面に楔形の部材を備えているリング状の充填片の代りに単個楔片が使用され、且つまたリング状のピストンの代りに円形のピストンが使用される。

更に別の実施態様では単片状の充填片の代りに、順次後方に配置された多数の部材8bを使用することができる(第1a図及び第1b図)。その楔形部材8bは例えばばね8cにより弾性的に支持体8d上に配置される。これにより、ディスクのライニング磨耗の相異のために充填片8bに対するブレーキピストン5の運動距離が異なっている場合にブレーキライニングの圧迫圧力は補正され、第1の充填片部材もしくは楔片の接触後に運動距離に相応する更に別の異なる締付運動が釣合のために可能であつ

て、その際相互に異なる運動距離は補助ブレーキピストン35と充填片部材6bの間の間隙例えば5a及び6bの幅の相異としてあらわれる。

支持体6dはリング状スリット内で案内されているリング状部材であつて、これは第1a図に示した実施形では円形横断面を且つ第1b図に示した実施形ではほぼ角形横断面を有し、その縦横形の充填片部材6bはリブ6cを備えていて、これらのリブは支持体6dの対応して構成された溝6f内で案内されており、その際図示例ではリブ及び溝はT字形横断面を有している。

支持体6dの運動は球形頭部11aの駆動によつておこなわれ、この球形頭部は自在接手11の部材であり且つ作業シリンダ7(第1c図に図示)により動かされる。

支持体6dは更に例えば図示の実施形ではリング状であるストッパ8gを備えていて且つ固定ブレーキを解放する際に充填片部材6bを解放するために役立つ。

でのラック41の前進運動を可能にするが、しかし後退運動を一定限度しか許容しない。ドイツ特許出願公開公報第2508771号により周知であるこの逆止機構44はブレーキライニング磨耗時の運転ブレーキピストンの遊び代の追送調整に役立つ。

円周方向では不動に、しかし軸方向では運動自在にケーシング支持体32内に支承されたブレーキリング45及び46はブレーキライニング47・48と固く結合されている。ライニング47・48はピストン34及びケーシング30の接触面49を介してブレーキディスク50と摩擦係合している。

圧力空気タンク81と両ピストン34・35間にある運転ブレーキ室52との間にはブレーキ弁53及びシリンダケーシング30の接続口54を介して、且つ第2の圧力空気タンク55とピストン35の他方の側にある固定ブレーキ室との間にはハンドブレーキ弁57及びシリンダケーシング30の接続口58を介してニュ-

第2図は部分面圧迫式ディスクブレーキのシリンダケーシング30を示し、これはケーシング支持体32を介して車軸ハウジング33と、軸方向運動だけをおこなうことができるように、結合されている。

運転ブレーキピストン34、固定又は補助ブレーキピストン35及びカム37の形の充填片のための押圧片として役立つ固定ブレーキピストン35用鎖錠又は拘束機構の部材としての拘束部材36はケーシング30内に設けてある。

拘束機構は円形ケーシング30の外部でピストン34と35の切断面の上方に配置された作業シリンダ38、ピストン棒40を有するピストン39、及びこのピストン棒40と結合されたラック41とより成り、このラックはケーシング30内に回転可能に支承された軸42上に配座されたピニオン43を介してカム37と結合されている。

作業シリンダ38の前方部分内に逆止機構44があり、これは充填片もしくはカム送り方向

マテック結合がある。作業シリンダ38の室59はシリンダ接続口60を介してやはりハンドブレーキ弁57と結合されている。

第2図に示したディスクブレーキの作用は次の通りである。

ブレーキ弁53の操作によつて運転ブレーキ装置に圧力空気を供給すると、制御圧力が運転ブレーキピストン34と補助もしくは固定ブレーキピストン35の間の室52につまる。

運転ブレーキピストン34は給付運動をおこない且つブレーキライニング47・48へ伝達するのに対して、補助もしくは固定ブレーキピストン35は拘束部材36に接する。運転ブレーキピストン34の遊び代は両ピストン34・35の相互間隔によつて生じ且つ実際に拘束部材36の調整によつて規定される。

ハンドブレーキ弁57の操作によつて補助もしくは固定ブレーキ装置に圧力空気を供給すると、制御圧力が室56につまり、補助もしくは固定ブレーキピストン35は運転ブレーキピス

トン34を進行しながら補助運動をおこない、この運転ブレーキピストンは運動を運転制動の場合と同じようにブレーキライニング47・48へ伝達する。

ところで自動車の停止後にブレーキを固定もしくは鎖錠しようとする場合には、ハンドブレーキ弁57は対応する切換位置へ移され、且つ固定ブレーキの解錠状態時に絶えずハンドブレーキ弁57から作業シリンダ38の室59内へ制御供給されていてピストン39をばね61の力に抗して解錠位置に保っている圧力は低下せられ、従つてばね61の圧力はピストン39を鎖錠位置へ移動させる。ピストン棒40と結合されていてこの運動に追従するラック41はこの運動をラック43へ伝達し且つ充填片又はカム37を拘束部材36の1つの斜面36aもしくは2つの斜面へ押付ける。補助もしくは固定ブレーキ圧力の低下の際に制動作用はこの噛合係合によつて維持され、即ち固定制動は自動的に維持される。

固定ブレーキを解放するためにはハンドブレーキ弁57を対応する切換位置へ切換えることによつて補助ブレーキ室56は圧力空気を供給され、従つてこの室56内の対応する圧力上昇後に拘束部材36に力がかからなくなり且つそれに続いての作業シリンダ38もしくはその室59への空気供給は鎖錠を解除する。作業シリンダ38の前方部分内にある逆止機構44の作用により、固定ブレーキを締付固定もしくは拘束するために必要な前進運動は自由であるが、しかし締付固定を解放する際の後退運動は運転ブレーキピストン34の最大遊び代に相当する一定の距離しか可能でない。これにより補助ブレーキピストン35と運動ブレーキピストン34の間の間隔は補助ブレーキピストン35の送調によりライニング磨耗時にもほぼコンスタントに保たれる。従つてこの遊び代補正はその都度固定ブレーキの固定機構を解放する際にかこなされる。

運転ブレーキピストン34と補助ブレーキピ

ストン35の間に配置された皿ばね82は弾性的の部材として逆止機構36・37による力伝達の際に温度変動に著しく長さ変化による力低下を減らすという目的を有する。

第3図は全面圧迫式ディスクブレーキを示し、その回転するブレーキディスク70及び72は車輪ハブ73とねじ74により結合されている。ブレーキの不動の部材はブレーキリング75及び78より成つていて、これらのブレーキリングは制動時に回転ブレーキディスク70及び72と摩擦係合するブレーキライニング77及び78を有し、これらのブレーキリングは円周方向では不動にしかし軸方向では自由に可動に、ねじ79により車輪ハウジング80に取付けられたブレーキ支持体81に懸着されている。

ブレーキの操作機構はブレーキリング75と78の間に支承された2分割式の環状シリンダ82a・82bと、このシリンダ内で軸方向に可動であつてシールリングによつてシールされ

ている補助ブレーキ環状ピストン83とより成つている。

環状シリンダ82aと環状ピストン83の間に配置された運転ブレーキ室84はその接続口85を介して自動車ブレーキ弁86と結合しており且つ環状シリンダ82bと環状ピストン83の間の補助ブレーキ室87はその接続口88を介してハンドブレーキ弁89と結合している。

ピストン83とシリンダ82bの、補助ブレーキ室87を制限して上方に向つて円錐形に相互に接近している面の間にローラ又は球90の形の充填片があつて、これはその下に配置されていてばね91の力をうけている補助ピストン92の斜面上に支えられている。ピストン92の上方に配置された室93はハンドブレーキ弁89と結合している。

自動車ブレーキ弁86を操作すると、運転ブレーキ室84は接続口85を介して圧力空気を供給される。室84内で上昇する圧力は一面に

においてブレーキリング76及びブレーキライニング88を有するブレーキシリンダ82を回転するブレーキディスク72へ押しつけ且つ他面において逆方向で環状ピストン83に作用する圧力はピストン83を運動させ、この運動はローラ90を介して環状シリンダ82bに伝わり、従つてブレーキリング75に取付けられているそのブレーキライニングは回転するブレーキディスク70に接する。

ハンドブレーキ弁89を操作すると、補助もしくは固定ブレーキ室87は接続口88を介して圧力空気を供給される。この室内で上昇する圧力は一面において環状ピストン83を環状シリンダ82a内面に向つて動かして従つてこの環状シリンダは運転制動について説明したブレーキ作動を生じさせ、且つ他面において環状シリンダ82bは直接にそのブレーキリング76及びブレーキライニング77を他方のブレーキディスク70に向つて動かされる。ローラ90はその案内溝にか又は図示されていないばね

によつて押されてか又は引張られて補助ブレーキピストン92の斜面92a上Kの、それとていうのはハンドブレーキ弁89によつて室93内に制御供給された圧力がピストン92をばね91の力に抗してローラ90に作用しない位置に固持するからである。固定制動の最後に初めて、固定ブレーキを拘束するために室93内の圧力が減退させられ、従つてばね91の力は締付方向にピストン92の運動を生じさせ、且つローラ80はピストン92の斜面92aにより上向きに、楔形になつている面に向つて移動させられ、これらの面は環状ピストン83及び環状シリンダ82bの室87側の面によつて形成される。

これによつて固定ブレーキはその位置に拘束されている。

固定ブレーキを解放するためにはハンドブレーキ弁を相応する切換位置へ切換えると室87は圧力空気を供給され、これによつて充填片もしくはローラ90は力をうけなくなり且つそれ

に抗く室93の圧力空気供給は鎖錠を解除する。

第4図乃至第6図に示した実施形はたんに概略的に説明される、それとていうのはその構成及び作用は第1図乃至第3図についての詳細な説明を考慮すれば図面から容易に知り得るからである。

第4図に示したブレーキは片側の締付機構を有する全面圧迫式ディスクブレーキであつて、その構成は第1図に示したディスクブレーキのそれに相応するが、たんに、端面に扇状の斜面を備えている充填片100の運動は円弧形の作業シリンダ102を介しておこなわれる（特に第4a図参照）。更にブレーキの追送調整即ち遊び代補正はラチェット機構104を介しておこなわれる（第4a図参照）。固定ブレーキの操作はこの場合弧形の作業シリンダの空気を抜くことによつておこなわれ、これにより引張ばね106は楔リング状の充填片及びそれに取付けられている作業シリンダケーシングを運動

阻止方向に引張る。

第5図に示した配置は補助及び固定ブレーキ（111・112・113・114）を収容する別個のケーシング装着片110を有する部分面圧迫式ディスクブレーキに関する。その他に關してはこの配置は實際上第3図に示した配置を2倍にしたものであるが、しかし運転ブレーキピストン及び遊び代調整機構はない。作用は即座に判るよう第3図に示した装置のそれにほぼ等しい。追送調整機構が設けてないので、固定制動のたびごとに遊び代とライニング磨耗量とより成る距離の運動がおこなわれねばならない。

第6図には第1図に示したブレーキに相応する全面圧迫式ディスクブレーキが図示されている。これは運転ブレーキピストン120と固定もしくは補助ブレーキピストン122の直列配置でもある。固定ブレーキピストンの鎖錠は円周上に分散配置された3個の楔形の充填片124によつておこなわれ、これらの充填片は制御

圧力のF降によりばね126の力によつて半徑方向で外方に向つて押される。リング128によつてシールされているF方のピン130は補助ブレーキの圧力空気的作用をうけている室内にある楔形の充填片の圧力リリースに役立つ。

4 図面の簡単な説明

添付図面は本発明による実施例を示すもので、第1図は本発明によるディスクブレーキの第1実施形、第1a図は円形横断面を有する支持体を使用した多数の薄片より成る充填片を有しているもう1つの実施形、第1b図は第1図同様に構成されているがしかしその際支持体が第1a図に示した実施形と異なつてほぼL形の横断面を有している形式の実施形の断面図、第1c図は本発明による充填体を遠送するため並びにブレーキの固定及び遠送調整をおこなう装置を示す図、第2図、第3図及び第4図はそれぞれ本発明による更に別の実施形を示す図、第4a図は第1a図に示した機構の別の実施形を示す図、第5図及び第6図はそれぞれ本発明の別の実施形を示す図である。

なお図示した主要部と符号の対応関係は次の通りである：

1…環状シリンダケーシング、4…運転ブレーキピストン、5…固定ブレーキピストン、6…充填片、7…作業シリンダ、10…逆止機構（磨耗用遠送調整機構）、12及び13…ブレーキリング、14及び15…ブレーキライニング、16及び17…ブレーキディスク、19…運転ブレーキ室、20…ブレーキ弁、22…圧力空気タンク、23…固定ブレーキ室、24…ハンドブレーキ弁、25…換気口

代理人 弁護士 ローランド・ゾンデルホフ
(ほか1名)

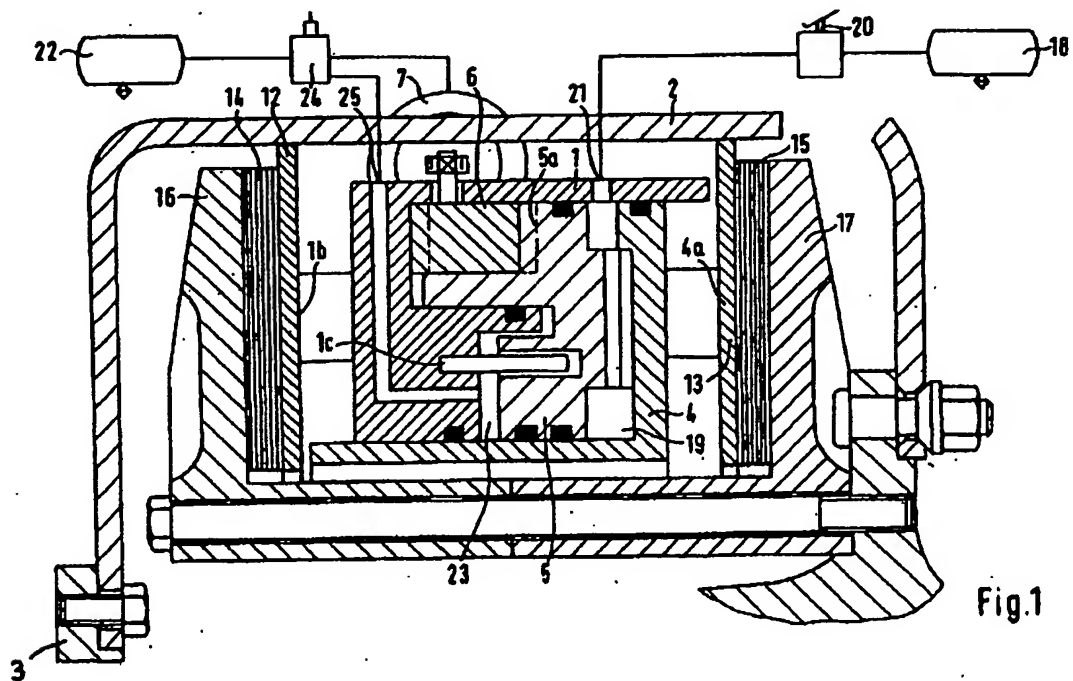


Fig.1

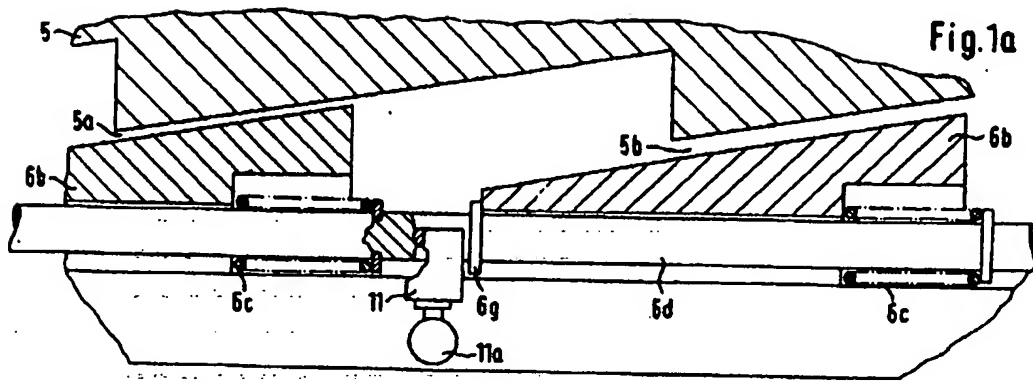


Fig. 1a

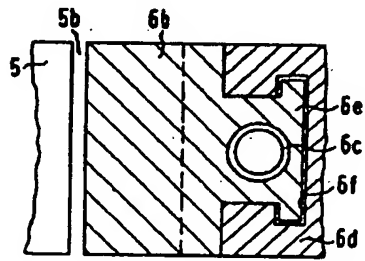


Fig. 1b

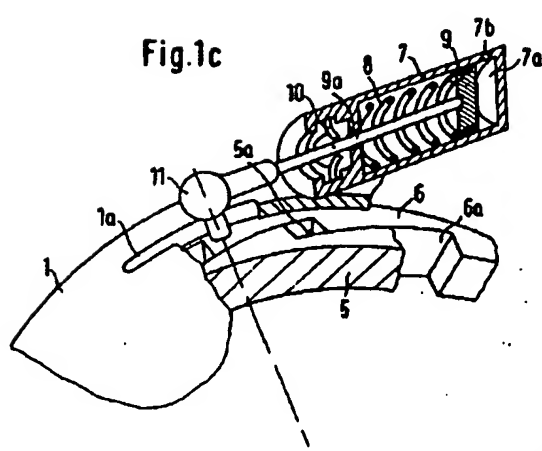


Fig. 1c

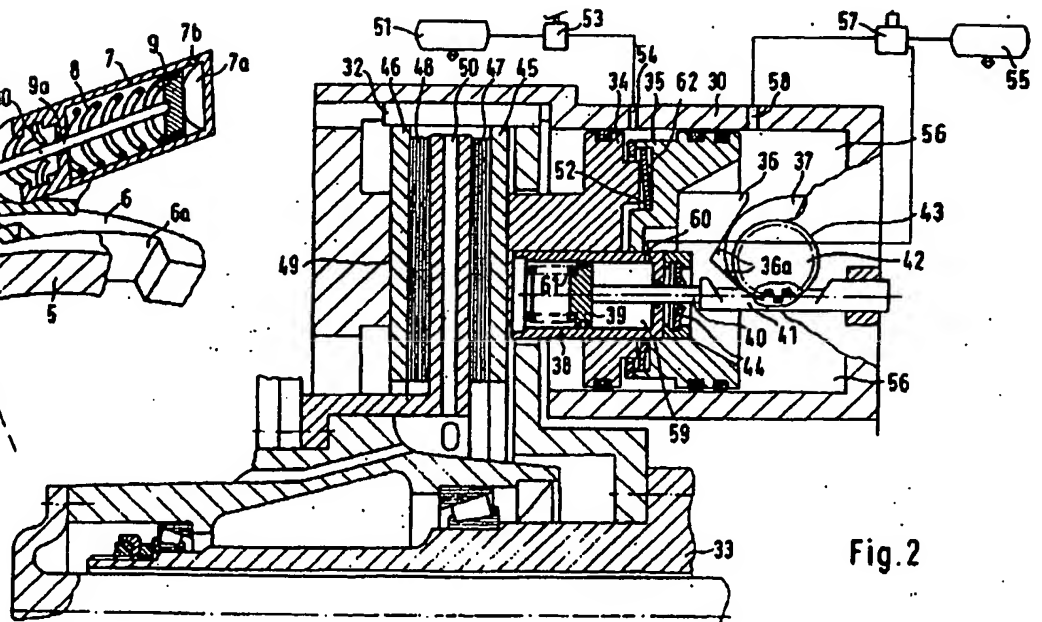
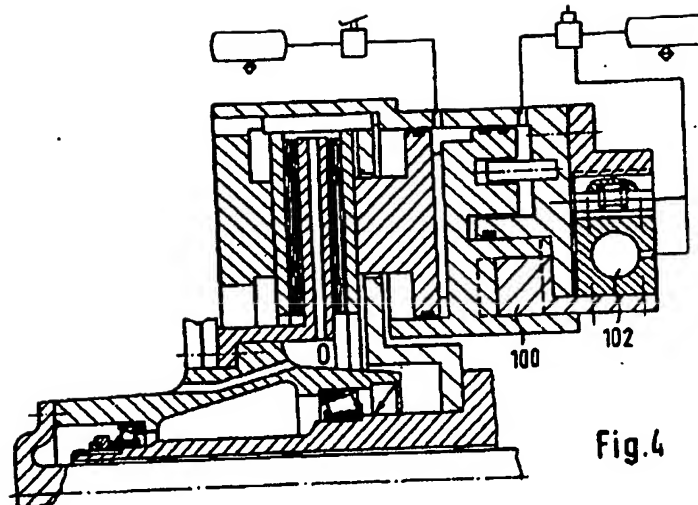
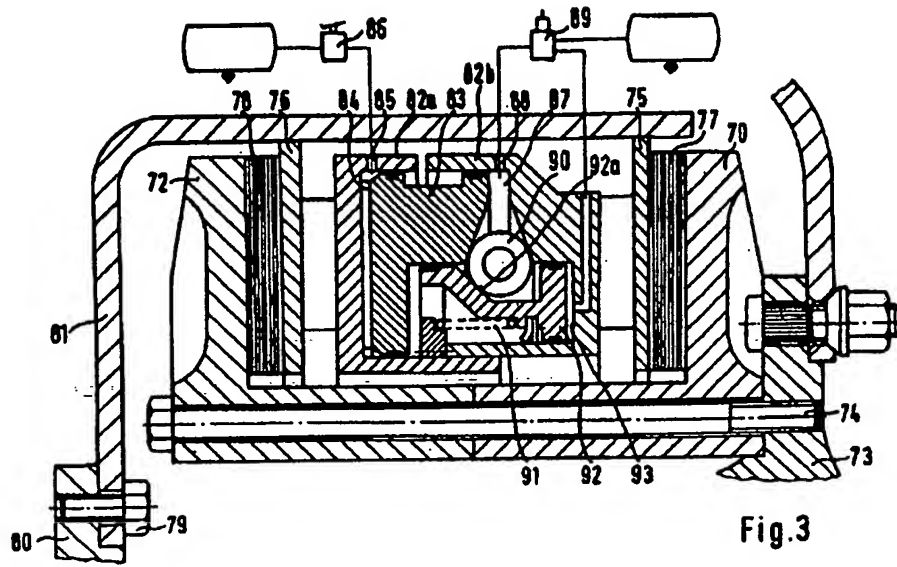
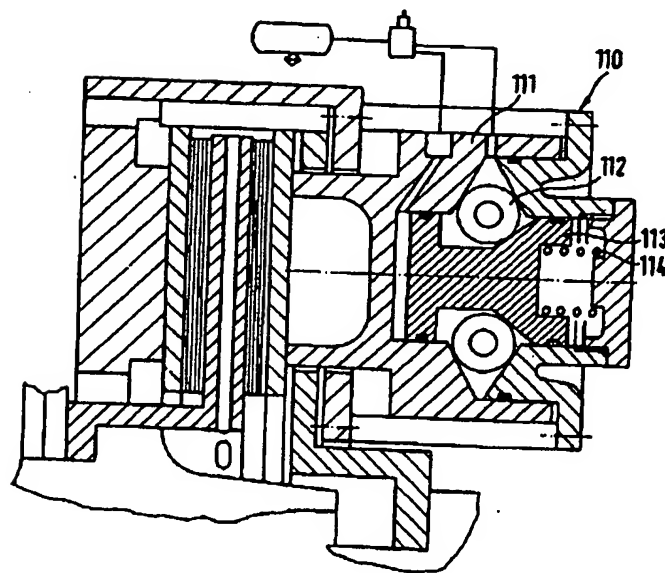
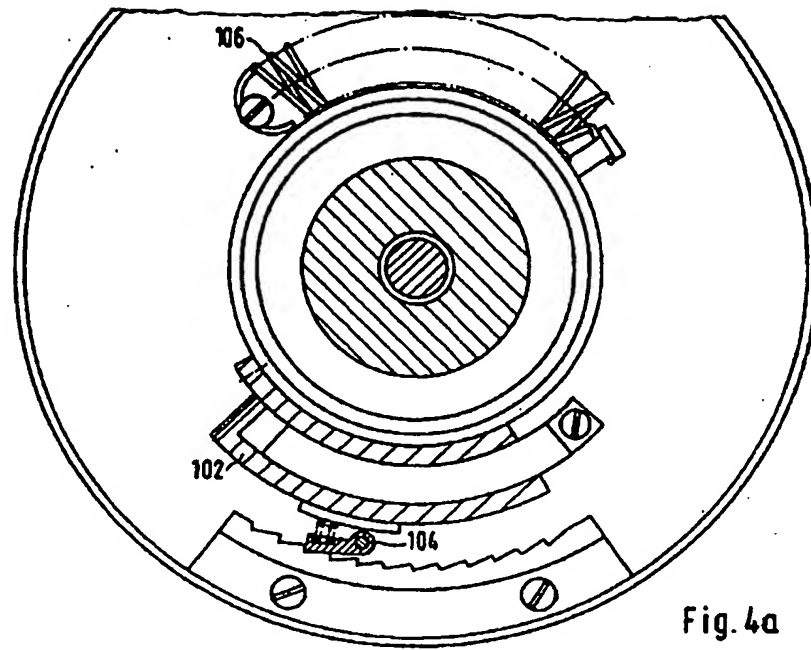


Fig. 2





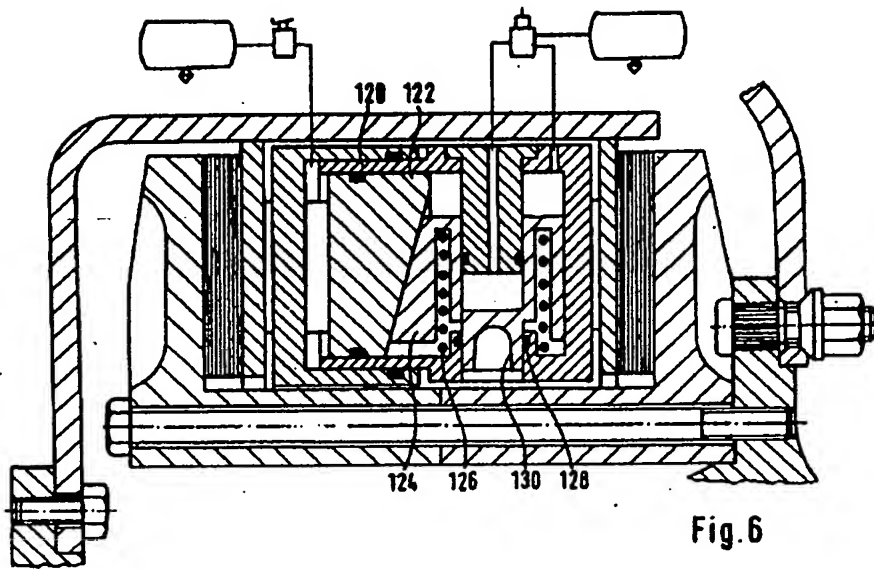


Fig. 6